3ª CONVOCATORIA CASTELLÓN OCTUBRE 2015

CAPITÁN DE YATE (CAYA) – MÓDULO DE NAVEGACIÓN

El examen consta de **20 preguntas** tipo test, siendo su **duración máxima de 1 hora y 30 minutos**. Los aspirantes deberán **contestar correctamente un mínimo de 11 preguntas** de las 20 formuladas, para **aprobar el módulo** de forma independiente, no permitiéndose superar un número máximo de errores en las siguientes materias:

- Teoría navegación: Se deberá contestar correctamente a un mínimo de 5 preguntas **(máximo 5 errores).**
- Cálculo de navegación: Se deberá contestar correctamente a un mínimo de 6 preguntas **(máximo 4 errores).**

Para superar la prueba de forma **global**, los aspirantes deberán contestar correctamente un mínimo de **28 preguntas** de las 40 formuladas, no permitiéndose superar un número máximo de errores en las siguientes materias:

- Teoría de la navegación, **máximo 5 errores.**
- Cálculo de navegación, **máximo 4 errores.**

Una respuesta errónea **NO** invalida una correcta.

TEORÍA NAVEGACIÓN (10 preguntas)

1.- El eje zenit-nadir es perpendicular a:

a) Ecuador celeste.
b) Horizonte.
c) Trópico de Cáncer.
d) Trópico de Capricornio.

2.- El arco de Ecuador celeste contado desde Aries hasta el círculo horario del astro en el sentido oeste, recibe el nombre de...

a) Horario del lugar.
b) Declinación.
c) Ángulo sidéreo.
d) Azimut.

3.- ¿Cómo se llama el complemento de la altura de un astro?

a) Azimut circular o náutico.
b) Distancia zenital.
c) Amplitud.
d) Vertical del astro.

4.- En el solsticio de verano la declinación del Sol tiene un valor de...

a) 23º 27' S.
b) 23º 27' N.
c) 00º.
d) 90º.

5.- El ángulo sidéreo se mide sobre:
a) El horizonte aparente.
b) El horizonte verdadero.
c) La Eclíptica.
d) El Ecuador celeste.

6.- ¿Cómo se denominan en astronomía los meridianos celestes?
a) Semicírculos verticales.
b) Semicírculos horarios.
c) Verticales primarios.
d) Ecuador celeste.

7.- El azimut de cualquier estrella al producirse su ocaso, en caso de producirse, será siempre de componente:
a) Norte.
b) Sur.
c) Este.
d) Oeste.

8.- Dos lugares con la misma longitud pero en distintos países tendrán siempre la misma hora:
a) Oficial.
b) Cronómetro.
c) Civil.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

9.- ¿Cómo se denomina la publicación que utilizamos para corregir las cartas náuticas?
a) Pilot Charts.
b) Routering Charts.
c) Aviso a los navegantes.
d) Derroteros.

10.- ¿Qué valores límite tiene la declinación de un astro?
a) De 00º a 90º.
b) De 000º a 360º.
c) De 000º a 180º.
d) De 000º a 270º.

CÁLCULO DE NAVEGACIÓN (10 preguntas)

11.- Al ser HcG = 121003 del 3 de julio de 2015 en S/e: l = 32º 34,8' N y L = 172º 17,8' W, de la observación de ALPHERATZ obtenemos hl★ = 070º 53,0' E y d★= 29º 10,5' (+). ¿Cuál será la ae★?
a) 33º 17.3'.
b) 30º 13,7'.
c) 01º 14,1'.
d) 01º 41,1'

12.- El 3 de julio de 2015, durante el crepúsculo vespertino, al ser HRB = 084152, en s/e: l = 43º 00,0' N, L = 042º 18,0' W, obtenemos de la observación simultánea dos estrellas los siguientes datos: ★ VEGA Δa = 18,5 (-), Zv = 090,5º; ★ ALPHECCA Δa = 13,7' (+), Zv = 223,5º.
¿Cuál es la situación observada?

a) l = 42º 48,5' N; L = 041º 53,0' W.
b) l = 42º 48,5' N; L = 042º 43,0' W.
c) l = 43º 01,5' N; L = 041º 53,0' W.
d) l = 43º 01,5' N; L = 042º 43,0' W.

13.- Al ser HcG = 111736 del día 24 de abril de 2015. ¿Qué Hcl será en un lugar de L = 118º 16,0' W?

a) 191040 (24).
b) 032432 (24).
c) 191040 (25).
d) 032432 (23).

14.- El 03 de julio de 2015, al ser Hcl = 224000 en un lugar de L = 010º W, se desea saber la Hcl que habría en ese mismo instante en un lugar de L = 020º E.

a) 204000 (03).
b) 204000 (04).
c) 004000 (03).
d) 004000 (04).

15.- ¿Cuál será el hG del Sol al ser HcG = 120512 del 24 de abril de 2015?

a) 001º45,1' W.
b) 001º 45,1' E.
c) 346º 45,1'W.
d) 346º 45,1' E.

16.- ¿Cuál será la declinación del Sol en un lugar de L = 030º E al ser HcG = 104240 del 03 de julio de 2015?

a) 22º 57,7' (+).
b) 22º 57,7' (-).
c) 22º 57,8' (-).
d) 22º 57,8' (+).

17.- El 8 de marzo de 2015, observamos ai = 40º 15', ei = 2,0' a la izquierda, Eo = 12m. ¿Cuál será la av de la estrella?

a) 40º 09,6'.
b) 40º 05,6'.
c) 41º 09,6'.
d) 41º 05,6'.

18.- ¿Cuál será la latitud si de la observación de la Estrella Polar obtenemos av = 45º, hlY = 120º W el 3 de julio de 2015?

a) 45º 12,0' N.
b) 44º 54,0' N.
c) 45º 12,0' S.
d) 44º 54,0' S.

19.- El día 10 de mayo de 2015 se desea navegar por ortodrómica de la situación de salida l = 20º 34,5' N; L = 050º 47,8' E a un punto situado en l' = 50º 21,5' S; L' = 100º 12,7' W ¿Cuál será el rumbo inicial?

a) 329,5º.
b) 149,5º.
c) 210,5º.
d) 030,5º.

20.- El día 10 de mayo de 2015 se desea navegar por ortodrómica de la situación de salida l = 20º 34,5' N; L = 050º 47,8' E a un punto situado en l' = 50º 21,5' S; L' = 100º 12,7' W ¿Cuál será la distancia ortodrómica?

a) 142,5 millas.
b) 8548,4 millas.
c) 855 millas.
d) 4524,9 millas.

FORMULAS CAYA

UT 2	Identificación	En los ejercicios de cálculo que se necesite para su desarrollo el TU y la fecha de TU, estos valores se darán como dato en el enunciado del ejercicio.
2.1	Resolución analítica del triángulo de posición, en los siguientes supuestos.	2.1.1 Conocidos latitud (l), declinación (d) y horario del lugar (h), calcular altura estimada (ae). +N +N + h < 90° -S -S + + - h > 90° $\mathbf{sen\ ae = sen\ d \cdot sen\ l + cos\ d \cdot cos\ l \cdot cos\ h}$
		2.1.2 Conocidos latitud (l), declinación (d) y horario del lugar (h), calcular el azimut náutico (Z). +N +N -S + -S $cotg\ Z = \frac{tg\ d \cdot cos\ l}{sen\ h} + \frac{sen\ l}{tg\ h}$ cotg Z + → Z = N ; E u W según hl + + h < 90° cotg Z - → Z = S ; E u W según hl - h > 90°
2.2	Medida del tiempo.	2.2.1 Relación entre la hora civil de Greenwich (HcG), hora civil de lugar (Hcl), hora legal (Hz) y hora oficial (Ho). Diferencia de hora entre dos lugares. **HcG = Hcl + Lt ; Hcl = HcG – Lt** L = + W , - E **HcG = Hz + Z ; Hz = HcG – Z** L = + W , - E **HcG = Ho + O** ; O = – adelanto ; + atraso
2.3	Almanaque náutico: El almanaque posee formulas, procedimientos y ejemplos de cada caso.	2.3.1 Conocida la hora y la fecha de TU, calcular: - El horario del Sol en Greenwich y su declinación. - El horario de las estrellas en Greenwich y su declinación.
		2.3.2 Conocida la situación de estima (S/e) y la fecha en el lugar, calcular: - La hora de paso del Sol por el meridiano de lugar.
		2.3.3 Conocida la hora y la fecha en TU, la situación de estima (S/e), la altura instrumental (ai) del Sol o de una Estrella, el error de índice (ei) del sextante y la elevación del observador (Eo) sobre el horizonte, calcular: - Correcciones y obtener la altura verdadera (av) del Sol (limbo inferior) o estrella.
2.4	Recta de altura: Sol y Estrellas.	2.4.1 Sus determinantes. Casos particulares de la recta de altura: - Latitud por altura meridiana del Sol (lo). +N +N -S -S **lo = d - z** **z + si ☼ cara N** **z .- distancia zenital** **z = (90° - av☼)** **z - si ☼ cara S**
		2.4.1 Sus determinantes. Casos particulares de la recta de altura: - Latitud por altura de la estrella Polar. **lo = av★ + corrección (I + II + III)**
2.5	Situación por rectas de altura: Sol y Estrellas.	2.5.1 Situación por dos rectas de alturas simultáneas.
		2.5.2 Situación por dos rectas de altura no simultánea, calculando sus determinantes con la situación de estima correspondiente a la hora de cada observación.
		2.5.3 Calcular el intervalo hasta el paso del Sol y Estrellas por el meridiano superior del lugar del buque en movimiento.
2.6	Corrección Total.	2.6.1 Formas de obtener la corrección total (Ct): - Con la relación de declinación magnética (dm) y desvío (Δ) del compás. **Ct = dm + Δ** **dm = + E → - W ; Δ = + E → - W**
		2.6.2 Formas de obtener la corrección total: - Con la relación azimut náutico (Zv) y azimut de aguja (Za): ➢ Teniendo como datos el azimut de aguja de la Estrella Polar. **Ct = Zv ★ - Za ★**
		2.6.3 Formas de obtener la corrección total: - Con la relación azimut náutico y azimut de aguja: ➢ Teniendo como datos el azimut de aguja del Sol en el momento del orto u ocaso verdaderos. **Ct = Zv ☼ - Za ☼ ;** $cotg\ Z = \frac{sen\ d}{cos\ l}$ Si d = N → cos Z = + → Zv = N E si orto Si d = S → cos Z = - → Zv = S W si ocaso
2.7	Derrota ortodrómica.	2.7.1 Cálculo del rumbo inicial. (l = latitud de salida; l' = latitud de llegada; ΔL= diferencia en longitud) **cotg Ri = tg l' · cos l · cosec ΔL – sen l · cotg ΔL ; cotg Ri = A + B** • A → + si l = signo que l' ; - si l ≠ signo que l' • B → + si ΔL > 90° ; - si ΔL < 90° • A + B = + ; Ri = signo que la l (N – N) ; Será hacia el W o E según ΔL • A + B = - ; Ri ≠ signo que la l (N – S); Será hacia el W o E según ΔL
		2.7.2Cálculo de la distancia ortodrómica. **cos D = sen l sen l' + cos l cos l' cos ΔL; Cos D = A +B** • A → + si l = signo que l' ; – si l ≠ signo que l' • B → – si ΔL > 90° ; + si ΔL < 90° • A + B = + ; D < 90°